



REGISTRO DE LA  
PROPIEDAD INDUSTRIAL

ESPAÑA

⑪ N.º de publicación: ES 2 019 723

⑫ Número de solicitud: 8903390

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>: B60Q 1/44

⑭

PATENTE DE INVENCION

A6

⑮ Fecha de presentación: **09.10.89**

⑯ Fecha de anuncio de la concesión: **01.07.91**

⑰ Fecha de publicación del folleto de patente:  
**01.07.91**

⑱ Titular/es: **Manuel Danés Puig**  
**Argensola, n.º 30**  
**Madrid, ES**

⑲ Inventor/es: **Danés Puig, Manuel**

⑳ Agente:

㉑ Título: **Indicador cuantitativo de frenada, con memoria, para vehículos automóviles.**

㉒ Resumen:

Dispositivo para vehículos automóviles para situarlo al final del sistema de freno, que se pone en marcha al frenar el conductor, accionando una serie progresiva de indicadores luminosos, que señalan instantáneamente la cantidad de frenada solicitada. Esta información queda en memoria aunque el conductor reduzca la intensidad de frenado y desaparece totalmente cuando deja de pisar el freno. Por su efecto psicológico, se sitúan dos series de pilotos luminosos, a derecha e izquierda del vehículo, y van subiendo hasta formar un arco completo (el arco cerrado significa máxima frenada). Su aplicación es la disminución de colisiones a consecuencia de la frenada de un vehículo, al poder calibrar la intensidad el conductor del vehículo siguiente, reduce al máximo su tiempo de reacción. Esto es importantísimo cuando se circula a mucha velocidad, con poca distancia entre vehículos.

## DESCRIPCION

La memoria descriptiva que se desarrolla a continuación, corresponde a una Patente de Invención relativa a un indicador cuantitativo de frenada, con memoria, para vehículos automóviles, que instalado en cualquier vehículo automóvil, indica visualmente e instantáneamente al conductor del vehículo que le sigue, la cantidad de frenada.

Actualmente hasta los automóviles mas pequeños circulan en la autopistas y autovías a una velocidad de mas de 100 km. por hora.

El aumento de tráfico a su vez, hace que los distintos carriles estén ocupados y de hecho se va reduciendo la distancia entre vehículos y normalmente cuando un conductor ve encenderse la luz de frenada del anterior, inicia una mínima frenada.

Por esto, cuando un vehículo se detiene por un obstáculo imprevisto o por una avería mecánica, intenta prevenir además de la frenada, con la luz de emergencia (Warning) e incluso haciendo señales con el brazo.

Desgraciadamente una parada brusca en una autopista, se traduce siempre en una colisión múltiple, efectuando incluso a varios carriles.

Con el uso del indicador de frenada que se describe mas adelante, no se pretende eliminar totalmente el riesgo de colisiones totalmente, pero si reducir la importancia de las mismas y que sea menor el número de vehículos afectados.

Una condicion que reúne el indicador de frenada, es que distingue progresivamente entre un inicio de frenada, una frenada fuerte y una frenada máxima.

Para ello se emplea una serie de pilotos rojos que colocados en forma de medio arco, que nace del piloto actual de freno, terminan por encontrarse haciendo un arco completo en el caso de frenada máxima.

La otra condicion que reúne el indicador es que queda accionado, indicando el nivel de frenada que inicialmente se solicitó, permaneciendo en memoria hasta que se retire la mínima presión del pedal.

para la realización práctica del indicador, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- No es razonable tener en cuenta el descenso del pedal de freno, ya que al accionar este un dispositivo de servofreno, el efecto viene condicionado por el régimen del motor.
- Es aconsejable eliminar en lo posible, contactos electromecánicos, ya que dado el constante uso del freno, terminarían por

funcionar defectuosamente.

Por ello el dispositivo se ha situado en la línea de presión hidráulica que actúa sobre los bombines que mueven las pastillas o forros, o al final del circuito de aire comprimido que actúa sobre los llamados pulmones o diafragmas.

El nuevo dispositivo que se describe consiste en un tubo de Bourdon, que al igual que en un manómetro mueve una aguja indicadora, en este caso mueve un sector que actúa sobre una serie de optoelementos (sensores constituidos por un diodo emisor y un fototransistor detector o receptor), que a su vez actúan sobre la puerta (gate) de un tiristor que ya puede manejar una corriente más importante (pilotos rojos correspondientes) y además queda accionado, aunque descienda la presión inicial (efecto de memoria).

Todo el dispositivo deja de actuar, cuando se interrumpe el paso de corriente por medio del mismo microinterruptor que se acciona al iniciar el movimiento el pedal de freno.

Por lo anteriormente descrito, este nuevo dispositivo consigue el accionamiento de los dos semi arcos de pilotos rojos colocados en la parte trasera del vehículo y que depende de la presión hidráulica ejercida en el tramo final del sistema de frenada o aire comprimido en su caso. Este arco se completa si la frenada ha sido máxima y permanece encendido hasta que se retira totalmente el pie del freno.

Cada sensor, con su tiristor de conmutación, actúa sobre dos pilotos a la vez, derecho e izquierdo.

Con el fin de dar la mayor información al vehículo que va detrás, es razonable disponer que actúen diez sensores que encienden un total de veinte pilotos (diez a cada lado), con lo que puede establecerse una escala de valores de frenada, que va del uno al diez, quedando facilmente retenido el pictograma de que el arco cerrado totalmente significa maxima frenada y por tanto maximo peligro o accidente.

Constructivamente podría realizarse el indicador sustituyendo los optoelementos por sensores de efectos Hall, pero ello supone tener que aumentar la amplificación, transistor o integrado, y con mayor número de elementos, aumenta el número de posibilidades de avería, a la vez que no se obtiene ventaja alguna.

También pueden emplearse contactos mecánicos, pero la fiabilidad de la indicación queda condicionada al estado de engrase, tensión de los resortes o escobillas y la necesaria condición de memoria obligaría a un sistema mecánico muy poco fiable o al empleo de relés auxiliares.

### REIVINDICACIONES

1. Indicador cuantitativo de frenada, con memoria, para vehículos automóviles, **caracterizado** por estar instalado en el tramo final de máxima presión del sistema de freno hidráulico o en el tramo final, en el caso de aire.

2. Indicador cuantitativo de frenada, con memoria, para vehículos automóviles, según la primera reivindicación, **caracterizado** por estar constituido a partir de un tubo llamado Bourdon, o sea de los utilizados en los manómetros.

3. Indicador cuantitativo de frenada, con memoria, para vehículos automóviles, según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>, **caracterizado** por el empleo de sensores optoelectrónicos o sea de un diodo emisor y un fototransistor receptor.

4. Indicador cuantitativo de frenada, con memoria, para vehículos automóviles, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el empleo de sensores de efecto Hall, a fin de eliminar los inconvenientes de los contactos eléctricos.

5. Indicador cuantitativo de frenada, con memoria, para vehículos automóviles, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el empleo de tiristores, con el fin de conseguir manejar una corriente mas importante que la suministrada por los sensores iniciales y a su vez obtener un máximo de memoria.

6. Indicador cuantitativo de frenada, con me-

moria, para vehículos automóviles, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el efecto visual de arco que se cierra, mediante el empleo de una sucesión de pilotos, con el objeto de reducir al mínimo el tiempo de reacción del conductor que lo observa.

7. Indicador cuantitativo de frenada, con memoria, para vehículos automóviles, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el empleo de una sucesión de relés, para el caso de instalarlo en vehículos automóviles de gran desplazamiento o tonelaje, poder emplear pilotos de gran consumo.

8. Indicador cuantitativo de frenada, con memoria, para vehículos automóviles, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el empleo de una serie de manocontactos tarados en forma progresiva, de manera que se obtenga una indicación visual progresiva de la cantidad de frenada.

9. Indicador cuantitativo de frenada, con memoria, para vehículos automóviles, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el empleo de relés Reed accionados por un imán.

10. Indicador cuantitativo de frenada, con memoria, para vehículos automóviles, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el empleo de una serie de contactos eléctricos, para que de una forma progresiva, se obtenga una indicación visual de la cantidad de frenada.

35

40

45

50

55

60

65